

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



KOREAN UTILITY MODEL ABSTRACTS (KR)

(11) Registration No. 20-0305180 (43) Registration Date 20030210
(21) Application No. 2020020033437 (22) Application Date 20021108
(51) IPC Code: H01T 4/20
(71) Applicant: CHUNG, YOUNG KI
(54) Title of Invention

SPACE-CHARGE DISPERSING LIGHTNING ARRESTER

(57) Abstract:

Disclosed is a space charge dissipation type air terminal. An object of the space charge dissipation type air terminal is to dissipate an electric charge of an earth into a space as a thundercloud approaches by using an electric dipole action, thereby dropping an earth potential value below flashover voltage for preventing the falling of a thunderbolt. In order to accomplish the above object, the space charge dissipation type air terminal includes an electric potential relieving section, a supporting section, and a fixing member. The electric potential relieving section has an upper cap, which is charged with an earth electric charge as a thundercloud approaches, an isolation member provided at a lower end of the upper cap, and a lower cap provided at a lower end of the isolation member and charged with an electric charge having polarity opposite to polarity of the electric charge charged in the upper cap. The supporting section is fixedly connected to an upper end of the electric potential relieving section and is provided at an outer peripheral portion thereof with a discharge part for dissipating impulse current derived from the thunderbolt into a space formed between the lower cap and the discharge part. The discharge part has a plurality of support rods and a plurality of discharge fins fixedly inserted into the support rods lengthwise the support rods. The supporting section is fixedly connected to an upper portion of the fixing member. The fixing member is installed on a structure to be protected and an air terminal line connected to a ground electrode is connected to the other side of the fixing member.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.
H01T 4/20

(45) 공고일자
(11) 등록번호
(24) 등록일자

2003년02월25일
20-0305180
2003년02월10일

(21) 출원번호 20-2002-0033437(이중출원)
(22) 출원일자 2002년11월08일
(62) 원출원 특허 2002-0069081 원출원일자: 2002년11월08일 2002년11월08일
(73) 실용신안권자 정용기
대한민국
150-040
서울 영등포구 당산동 374번지 28/5 삼성아파트 102-1404
(72) 고안자 정용기
대한민국
150-040
서울 영등포구 당산동 374번지 28/5 삼성아파트 102-1404
(74) 대리인 신양환
박기환
이희명
이상찬
윤여표
(77) 심사청구 심사관: 고홍열
(54) 출원명 공간전하 분산형 피뢰장치

요약

본 고안은 공간전하 분산형 피뢰장치에 관한 것으로, 그 목적은 뇌운 근접에 따른 전기 쌍극자 작용에 의해 대지 충전전하를 공간에서 방전시킬 수 있도록 하여 대지 전위값을 섬락전압 이하의 전계로 강하시켜 낙뢰가 발생하지 않도록 하는 것에 있으며, 이러한 목적은 뇌운 근접에 따른 대지 전하가 충전가능하도록 구비되는 상부캡과, 상기 상부캡의 하단부에 구비되는 격리부재와, 상기 격리부재의 하단부에 전기 쌍극자 작용에 의해 상기 상부캡과 반대 전하가 대전가능하도록 구비되는 하부캡으로 구성된 전위완화수단과, 상기 전위완화수단을 상단부에 고정 연결시킴과 아울러, 외주면에는 낙뢰에 의한 충격전류를 하부캡과의 이격 공간에서 분산 방전시킬 수 있도록 복수개의 지지봉에 소정의 길이로 형성된 방전핀을 길이방향 다수개 끼움 고정시켜 형성된 방전부를 갖는 지지부와, 상기 지지부를 상면 일측에 고정 연결시킴과 아울러, 타측에는 접지전극과 접지된 피뢰도선을 접지시켜 보호 대상물에 고정 설치되는 고정부재를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 것에 의해 달성된다.

대표도

도2

색인어

피뢰, 공간전하, 분산형, 낙뢰, 전위완화

(57) 청구의 범위

청구항 1.

보호 대상물에 고정 설치되어 뇌운 근접에 따른 대지 충전전하를 공간에서 분산 방전가능하도록 피뢰장치를 구성함에 있어서,

뇌운 근접에 따른 대지 전하가 충전가능하도록 구비되는 상부캡과, 상기 상부캡의 하단부에 구비되는 격리부재와, 상기 격리부재의 하단부에 전기 쌍극자 작용에 의해 상기 상부캡과 반대 전하가 대전가능하도록 구비되는 하부캡으로 구성된 전위완화수단과;

상기 전위완화수단을 상단부에 고정 연결시킴과 아울러, 외주면에는 낙뢰에 의한 충격전류를 하부캡과의 이격 공간에서 분산 방전시킬 수 있도록 복수개의 지지봉에 소정의 길이로 형성된 방전핀을 길이방향 다수개 끼움 고정시켜 형성된 방전부를 갖는 지지부와;

상기 지지부를 상면 일측에 고정 연결시킴과 아울러, 타측에는 접지전극과 접지된 피뢰도선을 접지시켜 보호 대상물에 고정 설치되는 고정부재:를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

청구항 2.

보호 대상물에 구비된 피고정물에 고정 설치되어 뇌운 근접에 따른 대지 충전전하를 공간에서 분산 방전시키기 위한 피뢰장치를 구성함에 있어서,

뇌운 근접에 따른 대지 전하를 충전시키기 위해 구비되는 상부캡과, 상기 상부캡의 하단부에 구비되는 격리부재와, 상기 격리부재의 하단부에 전기 쌍극자 작용에 의해 상기 상부캡과 반대 전하가 대전가능하도록 구비되는 하부캡으로 구성된 전위완화수단과;

상기 전위완화수단을 상단부에 고정 연결시킴과 아울러 외주면에는 낙뢰에 의한 충격전류를 하부캡과의 이격 공간에서 분산 방전시킬 수 있도록 복수개 구비되는 지지봉 사이에 소정의 길이를 갖는 방전핀을 끼움 고정시켜 형성된 방전부를 갖되, 중간부는 상기 방전핀이 배제된 무방전부를 갖는 지지부와;

상기 지지부의 상,하단을 양단에 각각 고정 연결시킴과 아울러, 하단에는 접지전극과 접지된 피뢰도선을 접지시켜 상기 피고정물에 고정 설치되는 지지체:를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 전위완화수단의 상부캡은 반구체로 형성되고 일면에는 끝단 일부 외주면에 연결봉나사부가 형성된 연결봉이 일체로 돌출 형성되고, 상기 격리부재는 상부캡의 연결봉을 그 중앙부로 관통시켜 소정량 더 돌출되도록 관통공이 관통된 기둥부가 형성되되, 상기 기둥부의 일단에는 연결봉의 관통 삽입에 따른 상부캡을 안착시키도록 평판형상의 상부판이 외향 연장 형성되고, 타단에는 하부판이 분리 결합가능하게 구비되며, 상기 하부캡은 격리부재의 상부판과 하부판 사이에 구비가능하도록 상부는 개구되고 바닥면에는 홀이 관통 형성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

청구항 4.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 지지부의 일단과 타단에는 외주면에 고정나사부가 형성된 고정편과, 상기 전위완화수단을 직접 또는 연결부재를 매개로 나사 고정시키도록 연결나사홀이 내주면에 형성된 연결편이 고정 구비됨을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 고정부재는 볼트를 매개로 고정되고, 상면 일측에는 내주면에 결합나사부가 형성된 결합돌기가 돌출 형성되고 이 결합돌기의 일측에는 조임나사를 통하여 조임 및 해제가능하게 갖추어져 접지전극과 접지된 피뢰도선을 접지시키도록 접지편이 구비되어 이루어진 것을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

청구항 6.

제4항에 있어서,

상기 연결부재는 전위완화수단을 지지부의 상단에 고정 연결시키도록 일면에는 연결부재나사홀이 요설되고, 타면에는 상기 지지부의 연결편에 대응되는 단면을

갖는 삽입홀이 형성됨과 아울러 외주면에는 고정나사를 매개로 삽입홀측으로 삽입되는 지지부의 연결편을 가압 고정시키기 위한 적어도 하나 이상의 나사홀이 상기 삽입홀과 연통가능하게 형성된 것을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

청구항 7.

제2항에 있어서,

상기 지지체는 피고정물에 고정볼트를 매개로 고정가능하도록 고정홀이 복수개 형성된 고정부와, 상기 고정부의 양단에 지지홀이 각각 천공된 수평부가 일체로 일방향 절곡 형성됨을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

청구항 8.

제1항에 있어서,

상기 전위완화수단의 상부캡은 반구체로 형성되고, 일면에는 나사돌기가 일체로 돌출 형성되며, 상기 격리부재는 상부캡의 나사돌기를 그 중앙부로 삽입시킬 수 있도록 관통공이 관통된 기둥부가 형성되되, 상기 기둥부의 일단에는 나사돌기의 삽입에 따른 상부캡을 안착시키도록 평판형상의 상부판이 외향 연장 형성되고, 타단에는 하부판이 분리 결합가능하게 구비되며, 상기 하부캡은 격리부재의 상부판과 하부판 사이에 구비가능하도록 상부는 개구되고 바닥면에는 홀이 관통 형성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

청구항 9.

제4항에 있어서,

상기 연결부재는 전위완화수단을 지지부의 상단에 고정 연결시키도록 외주면 하단부는 단턱부가 형성되고, 일면에는 연결부재나사홀이 요설되며, 타면에는 상기 지지부를 삽입시키도록 삽입홀이 형성됨과 아울러 상기 단턱부가 형성된 외주면에는 고정나사를 매개로 삽입홀측으로 삽입되는 지지부의 외주면을 가압 고정시키기 위한 적어도 하나 이상의 나사홀이 상기 삽입홀과 연통가능하게 형성됨을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.	(45) 공고일자	2003년02월25일
H01T 4/20	(11) 등록번호	20-0305180
	(24) 등록일자	2003년02월10일

(21) 출원번호	20-2002-0033437(이중출원)
(22) 출원일자	2002년11월08일
(62) 원출원	특허 특2002-0069081 원출원일자: 2002년11월08일 2002년11월08일
(73) 실용신안권자	정용기 대한민국 150-040 서울 영등포구 당산동 374번지 28/5 삼성아파트 102-1404
(72) 고안자	정용기 대한민국 150-040 서울 영등포구 당산동 374번지 28/5 삼성아파트 102-1404
(74) 대리인	신양환 박기환 이희영 이상찬 윤여표
(77) 심사청구	심사관: 고흥열
(54) 출원명	공간전하 분산형 피뢰장치

요약

본 고안은 공간전하 분산형 피뢰장치에 관한 것으로, 그 목적은 뇌운 근접에 따른 전기 쌍극자 작용에 의해 대지 충전전하를 공간에서 방전시킬 수 있도록 하여 대지 전위값을 섬락전압 이하의 전계로 강하시켜 낙뢰가 발생하지 않도록 하는 것에 있으며, 이러한 목적은, 뇌운 근접에 따른 대지 전하가 충전가능하도록 구비되는 상부캡과, 상기 상부캡의 하단부에 구비되는 격리부재와, 상기 격리부재의 하단부에 전기 쌍극자 작용에 의해 상기 상부캡과 반대 전하가 대전가능하도록 구비되는 하부캡으로 구성된 전위완화수단과, 상기 전위완화수단을 상단부에 고정 연결시킴과 아울러, 외주면에는 낙뢰에 의한 충격전류를 하부캡과의 이격 공간에서 분산 방전시킬 수 있도록 복수개의 지지봉에 소정의 길이로 형성된 방전판을 길이방향 다수개 끼움 고정시켜 형성된 방전부를 갖는 지지부와, 상기 지지부를 상면 일측에 고정 연결시킴과 아울러, 타측에는 접지전극과 접지된 피뢰도선을 접지시켜 보호 대상물에 고정 설치되는 고정부재를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 것에 의해 달성된다.

대표도

도2

색인어

피뢰, 공간전하, 분산형, 낙뢰, 전위완화

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 일반적인 피뢰장치를 도시한 도면

도 2는 본 고안의 제1실시예에 따른 공간전하 분산형 피뢰장치를 도시한 분리 도면

도 3은 도 2에 도시된 본 고안에 따른 공간전하 분산형 피뢰장치를 도시한 결합도면

도 4는 본 고안의 제2실시예에 따른 공간전하 분산형 피뢰장치를 도시한 분리도면

도 5는 도 4에 도시된 본 고안의 제2실시예에 따른 공간전하 분산형 피뢰장치를 도시한 결합도면

도 6는 본 고안의 제3실시예에 따른 공간전하 분산형 피뢰장치를 도시한 결합도면

도 7은 본 고안의 제4실시예에 따른 공간전하 분산형 피뢰장치를 도시한 결합도면

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

100,200 : 피뢰장치	110 : 고정부재
120,260 : 지지부	130,130',130'',240 : 전위완화수단
140,140',140'',210 : 상부캡	150,150',150'',220 : 격리부재
160,160',160'',230 : 하부캡	170,170',250 : 연결부재
270 : 지지체	

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 공간전하 분산형 피뢰장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 보호 건물의 최상단에 설치되어 뇌운 근접에 의한 대지 충전전하를 공간에서 분산 방전시켜 낙뢰가 발생하지 않도록 한 공간전하 분산형 피뢰장치에 관한 것이다.

주지하는 바와 같이 피뢰(避雷)장치는 낙뢰(落雷)에 의한 충격전류를 대지로 안전하게 유도(방류)함으로써 낙뢰로 인하여 발생하는 건물의 화재, 파손 및 인축에 대한 상해를 방지할 목적으로 보호대상의 건물 최상단에 설치하게 된다.

첨부도면 도 1은 상기한 종래의 일반적인 피뢰장치를 도시한 도면으로, 이를 살펴보면 피뢰장치(10)는 외주면에 결합홈(12a)이 소정 깊이로 요설된 흡인구체(12)와, 상기 흡인구체(12)에 형성된 결합홈(12a)에 알단이 삽입되어 용접 등과 같은 방법으로 고정 연결되고 타단에는 연결나사부(14a)가 형성된 연결편(14)이 고정 연결되어 측면에서의 낙뢰에 의한 충격전류를 흡인시키도록 복수개의 지지봉(16a)에 소정의 길이를 갖는 흡인핀(16b)을 길이방향 다수개 개재시켜 나선되게 꼬아 흡인부(16c)를 갖도록 구비되는 지지부(16)로 이루어진 돌침부(20)와, 상기 돌침부(20)를 보호 대상물에 볼트(A)를 매개로 고정시키도록 상면에는 상기 연결편(14)에 형성된 연결나사부(14a)에 대응되는 결합나사부(32a)를 갖는 결합돌기(32)가 돌출 형성되고, 이 결합돌기(32)의 일측에는 조임나사(34a)를 통하여 조임 및 해제가능하게 갖추어져 미도시된 접지전극과 접지된 피뢰도선을 접지시키기 위한 접지핀(34)이 구비된 고정부재(30)로 이루어져 있다.

이와 같이 이루어진 상기한 종래의 낙뢰방지용 피뢰장치(10)를 보호 건물의 최상단에 설치하여 낙뢰에 의한 충격전류가 발생되면, 흡인구체(12) 및 지지봉(16a)에 흡인핀(16b)을 길이방향 다수개 개재시켜 나선되게 꼬아 형성된 지지부(16)의 흡인부(16c)를 통하여 충격전류가 흡인되고, 상기 흡인된 충격전류는 고정부재(30)의 상면에 구비된 접지면(34)에 접지된 피뢰도선을 통하여 대지로 안전하게 유도되어 건물을 낙뢰로부터 안전하게 보호하게 된다.

그러나 상기한 종래의 낙뢰방지용 피뢰장치는 낙뢰에 의한 충격전류를 모두 흡입시켜 대지로 안전하게 유도시킨다 하더라도 낙뢰에 의한 충격전류가 상당히 크기 때문에 낙뢰시 발생하는 발생하는 유도 장애로 인해 전자제품 특히 건물의 통신설비, 컴퓨터, 악전기기 등이 영향을 받아 고장 또는 작동이 정지되어 사용못하게 되는 등의 문제점이 있어, 본 출원인은 특허등록출원(출원번호 10-2002-59717호)한 바 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 방전핀이 지지봉에 길이방향 다수개 개재시켜 나선되게 꼬아 형성된 방전부를 갖는 지지부의 상단에 뇌운 근접에 따른 대지 충전전하를 방전부 사이의 공간에서 방전시킬 수 있도록 하여 대지 전위값을 성락전압(FOV:Flashover Voltage)이하의 전계로 강하시켜 낙뢰가 발생하지 않도록 한 공간전하 분산형 피뢰장치를 제공함에 그 목적이 있다.

상술한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 보호 대상물에 고정 설치되어 뇌운 근접에 따른 대지 충전전하를 공간에서 분산 방전가능하도록 피뢰장치를 구성함에 있어서, 뇌운 근접에 따른 대지 전하가 충전가능하도록 구비되는 상부캡과, 상기 상부캡의 하단부에 구비되는 격리부재와, 상기 격리부재의 하단부에 전기 쌍극자 작용에 의해 상기 상부캡과 반대 전하가 대전가능하도록 구비되는 하부캡으로 구성된 전위완화수단과, 상기 전위완화수단을 상단부에 고정 연결시킴과 아울러 외주면에는 낙뢰에 의한 충격전류를 하부캡과의 이격 공간에서 분산 방전시킬 수 있도록 복수개의 지지봉에 소정의 길이로 형성된 방전핀을 길이방향 다수개 끼움 고정시켜 형성된 방전부를 갖는 지지부와, 상기 지지부를 상면 일측에 고정 연결시킴과 아울러, 타측에는 접지전극과 접지된 피뢰도선을 접지시켜 보호 대상물에 고정 설치되는 고정부재를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

상술한 목적을 달성하기 위한 또 다른 본 고안은 보호 대상물에 구비된 피고정물에 고정 설치되어 뇌운 근접에 따른 대지 충전전하를 공간에서 분산 방전시키기 위한 피뢰장치를 구성함에 있어서, 뇌운 근접에 따른 대지 전하를 충전시키기 위해 구비되는 상부캡과, 상기 상부캡의 하단부에 구비되는 격리부재와, 상기 격리부재의 하단부에 전기 쌍극자 작용에 의해 상기 상부캡과 반대 전하가 대전가능하도록 구비되는 하부캡으로 구성된 전위완화수단과, 상기 전위완화수단을 상단부에 고정 연결시킴과 아울러 외주면에는 낙뢰에 의한 충격전류를 하부캡과의 이격 공간에서 분산 방전시킬 수 있도록 복수개 구비되는 지지봉 사이에 소정의 길이를 갖는 방전핀을 끼움 고정시켜 형성된 방전부를 갖되, 중간부는 상기 방전핀이 배제된 무방전부를 갖는 지지부와, 상기 지지부의 상,하단을 양단에 각각 고정 연결시킴과 아울러, 하단에는 접지전극과 접지된 피뢰도선을 접지시켜 상기 피고정물에 고정 설치되는 지지체를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

고안의 구성 및 작용

이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부된 예시도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다.

도면을 설명하기에 앞서 본 고안의 기본적인 개념은 다수개의 방전핀이 끼움되어 나선되게 꼬아 방전부를 갖도록 이루어진 지지부의 상단부에 전도체의 상부캡과 하부캡 사이에 구비되는 절연체의 격리부재로 이루어진 전위완화수단을 고정 연결시킴으로 인해 뇌운 근접에 따른 충전전하를 반대극성으로 대전된 상기 하부캡과 방전부 사이의 공간에서 분산 방전(코로나방전)시킬 수 있도록 하는 것에 있음을 밝혀 둔다.

다음, 첨부도면을 참조하여 위와 같은 기본적인 개념을 갖는 본 고안에 따른 공간전하 분산형 피뢰장치의 바람직한 실시양태를 설명한다.

첨부된 도면 도 2는 본 고안의 제1실시예에 따른 공간전하 분산형 피뢰장치를 도시한 분리 도면이고, 도 3은 도 2에 도시된 본 고안에 따른 공간전하 분산형 피뢰장치를 도시한 결합도면이다.

도시된 바와 같이 본 고안에 따른 공간전하 분산형 피뢰장치(100)는 보호 대상물에 볼트(105)를 매개로 고정 구비되어 상면 일측에는 내주면에 결합나사부(112a)를 갖는 결합돌기(112)가 돌출 형성되고, 이 결합돌기(112)의 일측에는 조임나사(114)를 통하여 조임 및 해제가 가능하게 갖추어져 미도시된 접지전극과 접지된 피뢰도선을 접지시키기 위한 접지편(116)이 구비된 고정부재(110)와, 상기 고정부재(110)의 결합나사부(112a)와 나사 결합가능하도록 일단과 타단에는 고정나사부(122a)가 외주면에 형성된 고정편(122)과, 연결나사홀(124a)이 내주면에

형성된 연결편(124)이 각각 용접과 같은 방법으로 고정 구비되고 외주면에는 낙뢰에 의한 충격전류를 방전시키도록 복수개의 지지봉(126a)에 소정의 길이로 형성된 방전핀(128a)을 길이방향 다수개 개재시켜 나선되게 꼬아 고정 형성된 방전부(128)를 갖는 지지부(120)와, 상기 지지부(120)의 일단 측, 상단에 고정 구비된 연결편(124)의 연결나사홀(124a)에 나사 결합되어 뇌운 근접에 따른 대지 충전전하를 복수개의 방전핀(128a)으로 이루어진 방전부(128) 사이의 공간에서 분산 방전(코로나방전)시키도록 반구체로 형성되고 일면 중앙부에는 외주면 끝단 일면에 연결봉나사부(142a)가 형성된 연결봉(142)이 일체로 돌출된 전도체의 상부캡(140)과, 상기 상부캡(140)의 연결봉(142)을 그 중앙부로 관통시켜 더 돌출되도록 관통공(152a)이 관통된 기동부(152)가 형성되되, 상기 기동부(152)의 일단에는 연결봉(142)이 관통 삽입됨에 따른 상부캡(140)을 안착시킬 수 있도록 평판상의 상부판(154)이 외향 연장 형성되고, 타단 외주면에는 결합나사부(152b)가 형성되며, 상기 기동부(152)의 결합나사부(152b)와 분리 결합가능하도록 내주면에 나사부(156a)를 갖는 결합공(156b)이 형성된 하부판(156)으로 이루어진 절연체의 격리부재(150)와, 상기 상부캡(140)과 서로 다른 전하로 대전되도록 상부는 개구되고 바닥면에는 상기 기동부(152)를 관통시키도록 홀(160a)이 관통 형성되어 상기 격리부재(150)의 상부판(154)과 하부판(156) 사이에 구비되는 하부캡(160)을 포함한 전위완화수단(130)과, 상기 전위완화수단(130)의 고정에 따른 결합력을 증대시키도록 연결봉(142)의 연결봉나사부(142a)와 나사 결합되어 격리부재(150)의 하부판(156)과 지지부(120)의 상단면 사이에 고정 구비되는 고정너트(185)로 이루어진다.

한편, 상기한 바와 같이 본 고안에 따른 공간전하 분산형 피뢰장치(100)의 전위완화수단(130)은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 상부캡(140)과 격리부재(150) 그리고 하부캡(160)으로 이루어져 상기 상부캡(140)의 내주면에 형성된 연결봉(142)의 연결봉나사부(142a)를 통하여 지지부(120)의 상단에 고정 연결된 연결편(124)의 연결나사홀(124a)과 직접 나사 결합됨에 따른 고정가능하도록 구성되어 있으나, 첨부도면 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 반구체로 형성되고 일면에는 끝단 외주면에 연결봉나사부(142a')가 형성된 연결봉(142')이 일체로 돌출 형성된 상부캡(140')과, 상기 상부캡(140')의 연결봉(142')을 그 중앙부로 관통시켜 더 돌출되도록 관통공(152a')이 관통된 기동부(152')가 형성되되, 상기 기동부(152')의 일단에는 연결봉(142')이 관통 삽입됨에 따른 상부캡(140')을 안착시킬 수 있도록 평판상의 상부판(154')이 외향 연장 형성되고, 타단 외주면에는 결합나사부(152b')가 형성되며, 상기 기동부(152')의 결합나사부(152b')와 분리 결합가능하도록 내주면에 나사부(156a')를 갖는 결합공(156b')이 형성된 하부판(156')으로 이루어진 절연체의 격리부재(150')와, 상기 상부캡(140')과 서로 다른 전하로 대전되도록 상부는 개구되고 바닥면에는 상기 기동부(152')를 관통시키도록 홀(160a')이 관통 형성되어 상기 격리부재(150')의 상부판(154')과 하부판(156') 사이에 구비되는 하부캡(160')으로 이루어진 전위완화수단(130')의 상부캡(140') 일면에 돌출 형성된 연결봉(142')의 연결봉나사부(142a')와 나사 결합가능하도록 연결부재나사홀(170a)이 요설되고 타측면에는 지지부(120)의 상단에 고정 연결된 연결편(124)을 삽입시키도록 삽입홀(170b)이 형성됨과 아울러 외주면에는 고정나사(172)를 매개로 삽입홀(170b)측으로 삽입되는 지지부(120)의 연결편(124) 외주면을 가압 고정시키기 위한 적어도 하나 이상의 나사홀(170c)이 상기 삽입홀(170b)과 연통가능하게 형성된 연결부재(170)를 구비하여 고정 연결시킬 수도 있다.

또한, 첨부도면 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 본 고안에 따른 공간전하 분산형 피뢰장치(100)의 전위완화수단(130)은 상부캡(140)과 격리부재(150) 그리고 하부캡(160)으로 이루어져 상기 상부캡(140)의 연결봉(142)이 격리부재(150)의 기동부(152)의 관통공(152a)을 관통하도록 돌출 형성되어 있으나, 첨부된 도면 도 6에 도시된 바와 같이 전위완화수단(130)은 반구체로 형성되고 일면에는 나사돌기(142'')가 일체로 돌출 형성된 상부캡(140'')과, 상기 상부캡(140'')의 나사돌기(142'')를 그 중앙부로 삽입시킬 수 있도록 관통공(152a'')이 관통된 기동부(152'')가 형성되되, 상기 기동부(152'')의 일단에는 나사돌기(142'')가 관통공(152a'')으로 삽입됨에 따른 상부캡(140'')을 안착시킬 수 있도록 평판상의 상부판(154'')이 외향 연장 형성되고, 타단 외주면에는 결합나사부(152b'')가 형성되며, 상기 기동부(152'')의 결합나사부(152b'')와 분리 결합가능하도록 내주면에 나사부(156a'')를 갖는 결합공(156b'')이 형성된 하부판(156'')으로 이루어진 절연체의 격리부재(150'')와, 상기 상부캡(140'')과 서로 다른 전하로 대전되도록 상부는 개구되고 바닥면에는 상기 기동부(152'')를 관통시키도록 홀(160a'')이 관통 형성되어 상기 격리부재(150'')의 상부판(154'')과 하부판(156'') 사이에 구비되는 하부캡(160'')으로 구성할 수도 있고, 아울러, 상기 격리부재(150'')의 기동부(152'')에 삽입 결합되어 상기 전위완화수단(130'')을 지지부(120)의 상부에 고정 연결시키도록 외주면 하단부는 단턱부(170a'')가 형성되고, 일면에는 연결부재나사홀(170b'')이 요설되며, 타면에는 상기 지지부(120)를 삽입시키도록 삽입홀(170c'')이 형성됨과 아울러 상기 단턱부(170a'')가 형성된 외주면에는 고정나사(172'')를 매개로 삽입홀(170a'')측으로 삽입되는 지지부(120)의 외주면을 가압 고정시키기 위한 적어도 하나 이상의 나사홀(170d'')이 상기 삽입홀(170c'')과 연통가능하게 형성된 연결부재(170'')를 구비할 수도 있다.

상기와 같이 본 고안에 의하여 이루어진 공간전하 분산형 피뢰장치(100)를 보호 대상물에 설치하게 되면 청부도면 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 전위완화수단(130)의 절연체인 격리부재(150)와 상부판(154) 저면에 하부캡(160)이 구비되도록, 기동부(152)를 상기 하부캡(160)에 형성된 홀(160a)로 관통시킨 후, 기동부(152)의 외주면에 형성된 결합나사부(152b)와 나사 결합시켜 하부캡(160)을 고정시킴과 아울러, 격리부재(150)의 기동부(152) 중앙에 관통형성된 관통공(152a)측으로 상부캡(140)의 연결봉(142)을 관통 삽입시킨 후, 관통된 연결봉(142)의 연결봉나사부(142a)에 고정너트(135)를 매개로 상기 상부캡(140)을 고정시킨다.

즉, 상기 상부캡(140)이 격리부재(150)의 상부판(154) 상면에 가압되게 접촉

되고 하부캡(160)은 상기 상부캡(140)과 비접촉되게 격리부재(150)의 상부판(154)과 하부판(156) 사이에 구비되어 서로 다른 전하로 대전되게 고정 구비된다.

상기와 같은 상태에서 고정부재(110)의 결합돌기(112)에 나사 결합되어 입설 고정된 지지부(120)의 타단 즉, 연결편(124)에 형성된 연결나사홈(124a)에 격리부재(150)의 기동부(152)를 관통하여 돌출된 상부캡(140)의 연결봉(142)을 나사 결합시키면 설치가 완료되어 진다.

이와 같이 설치된 본 고안에 따른 공간전하 분산형 피뢰장치(100)에 뇌운이 근접하면 전위완화수단(130)의 상부캡(140)과 지지부(120)는 (+)대지 전하가 집중되고, 절연체의 격리부재(150)에 의해 상기 상부캡(140)과 지지부(120)에 비접촉으로 구비되는 하부캡(160)에는 대지 전하와 반대되는 전하(-)로 대전되어 상기 하부캡(160)과 지지부(120)의 방전핀(128a)으로 형성된 방전부(128) 사이의 공간에서 방전이 발생되므로 그로 인해 뇌운 근접에 따른 대지 전위값은 섬락 전압이하의 전계로 강하시킬 수 있게 되는 것이다.

청부도면 도 7은 본 고안의 제4실시예에 따른 공간전하 분산형 피뢰장치를 도시한 결합도면으로서, 분산형 피뢰장치(200)는 보호 대상물의 최상단에 구비된 피고정물(B)에 고정 설치되어 뇌운 근접에 따른 대지 충전전하를 공간에서 분산 방전(코로나방전)가능하도록 반구체로 형성되어 일면 중앙부에는 끝단 일부에 연결봉나사부(212a)가 형성된 연결봉(212)이 일체로 돌출 형성된 전도체의 상부캡(210)과, 상기 상부캡(210)의 연결봉(212)을 그 중앙부로 관통시켜 더 돌출되도록 관통공(222a)이 관통된 기동부(222)가 형성되되, 상기 기동부(222)의 일단에는 연결봉(212)이 관통 삽입됨에 따른 상부캡(210)을 안착시킬 수 있도록 평판상의 상부판(224)이 외향 연장 형성되고, 타단 외주면에는 결합나사부(222b)가 형성되며, 상기 기동부(222)의 결합나사부(222b)와 분리 결합가능하도록 내주면에 나사부(226a)를 갖는 결합공(226b)이 형성된 하부판(226)으로 이루어진 절연체의 격리부재(220)와, 상기 상부캡(210)과 서로 다른 전하로 대전되도록 상부는 개구되고 바닥면에는 상기 기동부(222)를 관통시키도록 홀(230a)이 관통 형성되어 상기 격리부재(220)의 상부판(224)과 하부판(226) 사이에 구비되는 하부캡(230)을 포함한 전위완화수단(240)과, 상기 상부캡(210)의 연결봉(212)에 형성된 연결봉나사부(212a)와 나사 결합되도록 원기둥체로 형성되어 일면에는 연결부재나사홈(250a)이 요설되고 타측면에는 후술할 지지부(260)의 연결편(266)에 대응되는 단면을 갖는 삽입홈(250b)이 형성됨과 아울러 외주면에는 고정나사(D)를 매개로 삽입홈(250b)측으로 삽입되는 지지부(260)의 연결편(266)을 가압 고정시키기 위한 적어도 하나 이상의 나사홈(250c)이 상기 삽입홈(250b)과 연통가능하게 형성된 연결부재(250)와, 상기 연결부재(250)의 삽입홈(250b)측으로 일단이 삽입 고정되고 외주면에는 하부캡(230)과의 이격 공간에서 분산 방전가능하도록 복수개 구비되는 지지봉(261) 사이에 소정의 길이를 갖는 방전핀(262a)을 중간부는 무방전부(264)를 갖도록 다수개 끼움시켜 나선되게 꼬아 방전부(262)가 형성됨과 아울러 일단과 타단에는 상기 연결부재(250)의 일단에 삽입 고정가능한 연결나사홈(266a)이 요설된 연결편(266)과, 외주면에 고정나사부(268a)를 갖는 고정편(268)이 용접 등과 같은 방법으로 고정 구비된 지지부(260)와, 상기 지지부(260)의 양단을 고정시킴과 아울러 일단에는 접지전극과 접지된 피뢰도선을 접지가능하도록 상기 피고정물(B)에 고정볼트(C)를 매개로 고정가능하도록 고정홀(272a)이 복수개 형성된 고정부(272)와, 상기 고정부(272)의 양단에 지지홀(274a)이 각각 천공된 수평부(274)가 일체로 일방향 절곡 형성된 지지체(270)로 이루어진다.

한편, 상기한 바와 같이 본 고안 공간전하 분산형 피뢰장치(200)는 연결부재(250)를 매개로 하여 전위완화수단(240)을 지지부(260)의 상단에 고정 연결시키고 있으나, 도 2 및 도 3 그리고 도 6에 도시된 바와 같은 방법으로 상기 전위완화수단(240)을 고정 연결시킬 수도 있다.

이와 같이 이루어진 본 고안의 또 다른 공간전하 분산형 피뢰장치(200)가 보호 대상물의 최상단에 구비된 피고정물(B)에 고정 설치되어 뇌운이 근접하게 되면, 전위완화수단(240)의 상부캡(210)과 지지부(260)는 (+)대지 전하가 집중되고, 절연체의 격리부재(220)에 의해 상기 상부캡(210)과 지지부(260)에 비접촉으로 구비된 하부캡(230)에는 대지 전하와 반대되는 전하(-)로 대전되어 상기 하부캡(230)과 지지부(260)의 방전핀(262a) 사이의 공간에서 방전이 발생되므로 그로 인해 뇌운 근접에 따른 대지 전위값은 섬락 전압이하의 전계로 강하시킬 수 있게 되는 것이다.

고안의 효과

이와 같이 이루어진 본 고안에 따른 공간전하 분산형 피뢰장치는 방전핀이 지지봉에 길이방향 다수개 개재시켜 나선되게 꼬아 형성된 방전부를 갖는 지지부의 상단에 전도체의 상부캡과 하부캡이 서로 다른 전하로 대전되도록 절연체의 격리부재를 사이에 구비시켜 뇌운 근접에 따른 대지전하는 상부캡에 충전되고 전기 쌍극자 작용에 의해 상부캡과 격리된 하부캡에 반대 전하가 대전되도록 구비되는 전위완화수단을 고정 연결시켜 상기 전위완화수단과 방전핀사이의 공간에서 뇌운 근접에 따른 대지 충전전하를 방전 분산시킴으로써 대지 전위값을 섬락 전압이하의 전계로 강하시킬 수 있어 낙뢰가 발생하지 않게 되므로 보호 대상물에 설치되는 통신기기, 약전기기 및 전자제품 등을 보호 할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

보호 대상물에 고정 설치되어 뇌운 근접에 따른 대지 충전전하를 공간에서 분산 방전가능하도록 피뢰장치를 구성함에 있어서,

뇌운 근접에 따른 대지 전하가 충전가능하도록 구비되는 상부캡과, 상기 상부캡의 하단부에 구비되는 격리부재와, 상기 격리부재의 하단부에 전기 쌍극자 작용에 의해 상기 상부캡과 반대 전하가 대전가능하도록 구비되는 하부캡으로 구성된 전위완화수단과;

상기 전위완화수단을 상단부에 고정 연결시킴과 아울러, 외주면에는 낙뢰에 의한 충격전류를 하부캡과의 이격 공간에서 분산 방전시킬 수 있도록 복수개의 지지봉에 소정의 길이로 형성된 방전핀을 길이방향 다수개 끼움 고정시켜 형성된 방전부를 갖는 지지부와;

상기 지지부를 상면 일측에 고정 연결시킴과 아울러, 타측에는 접지전극과 접지된 피뢰도선을 접지시켜 보호 대상물에 고정 설치되는 고정부재:를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

청구항 2.

보호 대상물에 구비된 피고정물에 고정 설치되어 뇌운 근접에 따른 대지 충전전하를 공간에서 분산 방전시키기 위한 피뢰장치를 구성함에 있어서,

뇌운 근접에 따른 대지 전하를 충전시키기 위해 구비되는 상부캡과, 상기 상부캡의 하단부에 구비되는 격리부재와, 상기 격리부재의 하단부에 전기 쌍극자 작용에 의해 상기 상부캡과 반대 전하가 대전가능하도록 구비되는 하부캡으로 구성된 전위완화수단과;

상기 전위완화수단을 상단부에 고정 연결시킴과 아울러 외주면에는 낙뢰에 의한 충격전류를 하부캡과의 이격 공간에서 분산 방전시킬 수 있도록 복수개 구비되는 지지봉 사이에 소정의 길이를 갖는 방전핀을 끼움 고정시켜 형성된 방전부를 갖되, 중간부는 상기 방전핀이 배제된 무방전부를 갖는 지지부와;

상기 지지부의 상,하단을 양단에 각각 고정 연결시킴과 아울러, 하단에는 접지전극과 접지된 피뢰도선을 접지시켜 상기 피고정물에 고정 설치되는 지지체:를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 전위완화수단의 상부캡은 반구체로 형성되고 일면에는 끝단 일부 외주면에 연결봉나사부가 형성된 연결봉이 일체로 돌출 형성되고, 상기 격리부재는 상부캡의 연결봉을 그 중앙부로 관통시켜 소정량 더 돌출되도록 관통공이 관통된 기둥부가 형성되되, 상기 기둥부의 일단에는 연결봉의 관통 삽입에 따른 상부캡을 안착시키도록 평판형상의 상부판이 외향 연장 형성되고, 타단에는 하부판이 분리 결합가능하게 구비되며, 상기 하부캡은 격리부재의 상부판과 하부판 사이에 구비가능하도록 상부는 개구되고 바닥면에는 홀이 관통 형성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

청구항 4.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 지지부의 일단과 타단에는 외주면에 고정나사부가 형성된 고정편과, 상기 전위완화수단을 직접 또는 연결부재를 매개로 나사 고정시키도록 연결나사홀이 내주면에 형성된 연결편이 고정 구비됨을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 고정부재는 볼트를 매개로 고정되고, 상면 일측에는 내주면에 결합나사부가 형성된 결합돌기가 돌출 형성되고 이 결합돌기의 일측에는 조임나사를 통하여 조임 및 해제가능하게 갖추어져 접지전극과 접지된 피뢰도선을 접지시키도록 접지편이 구비되어 이루어진 것을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

청구항 6.

제4항에 있어서,

상기 연결부재는 전위완화수단을 지지부의 상단에 고정 연결시키도록 일면에는 연결부재나사홀이 요설되고, 타면에는 상기 지지부의 연결편에 대응되는 단면을 갖는 삽입홀이 형성됨과 아울러 외주면에는 고정나사를 매개로 삽입홀측으로 삽입되는 지지부의 연결편을 가압 고정시키기 위한 적어도 하나 이상의 나사홀이 상기 삽입홀과 연통가능하게 형성된 것을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

청구항 7.

제2항에 있어서,

상기 지지체는 피고정물에 고정볼트를 매개로 고정가능하도록 고정홀이 복수개 형성된 고정부와, 상기 고정부의 양단에 지지홀이 각각 천공된 수평부가 일체로 일방향 절곡 형성됨을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

청구항 8.

제1항에 있어서,

상기 전위완화수단의 상부캡은 반구체로 형성되고, 일면에는 나사돌기가 일체로 돌출 형성되며, 상기 격리부재는 상부캡의 나사돌기를 그 중앙부로 삽입시킬 수 있도록 관통공이 관통된 기둥부가 형성되되, 상기 기둥부의 일단에는 나사돌기의 삽입에 따른 상부캡을 안착시키도록 평판형상의 상부판이 외향 연장 형성되고, 타단에는 하부판이 분리 결합가능하게 구비되며, 상기 하부캡은 격리부재의 상부판과 하부판 사이에 구비가능하도록 상부는 개구되고 바닥면에는 홀이 관통 형성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

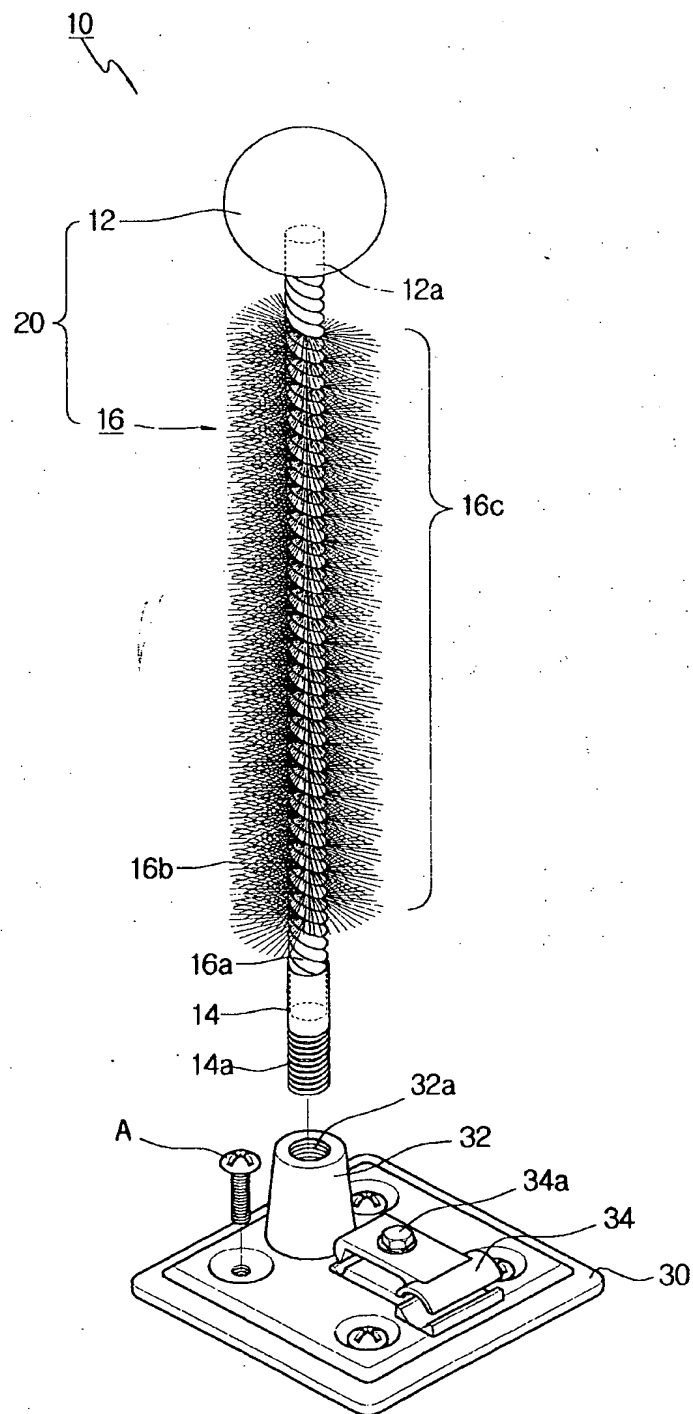
청구항 9.

제4항에 있어서,

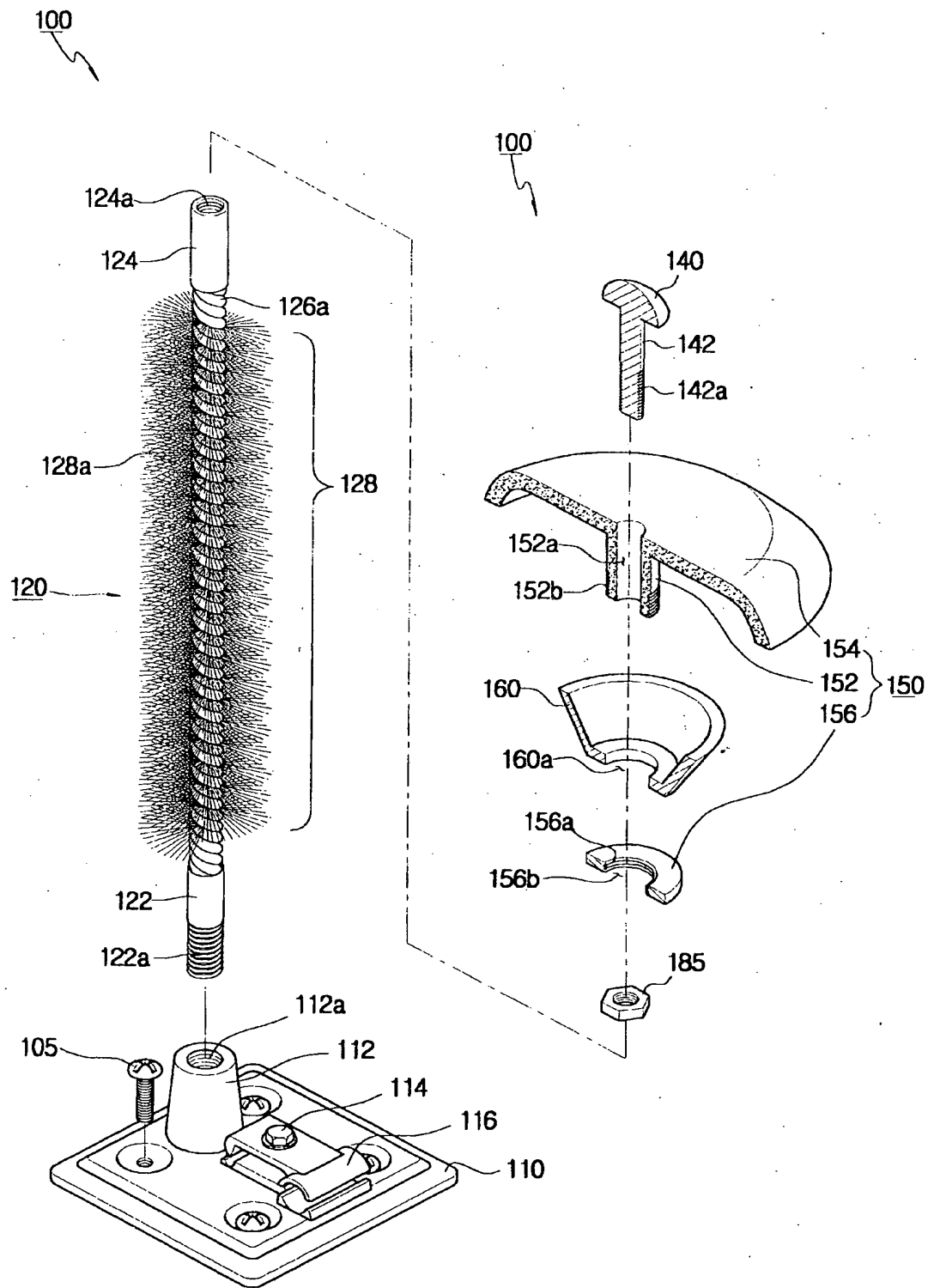
상기 연결부재는 전위완화수단을 지지부의 상단에 고정 연결시키도록 외주면 하단부는 단턱부가 형성되고, 일면에는 연결부재나사홀이 요설되며, 타면에는 상기 지지부를 삽입시키도록 삽입홀이 형성됨과 아울러 상기 단턱부가 형성된 외주면에는 고정나사를 매개로 삽입홀측으로 삽입되는 지지부의 외주면을 가압 고정시키기 위한 적어도 하나 이상의 나사홀이 상기 삽입홀과 연통가능하게 형성됨을 특징으로 하는 공간전하 분산형 피뢰장치.

도면

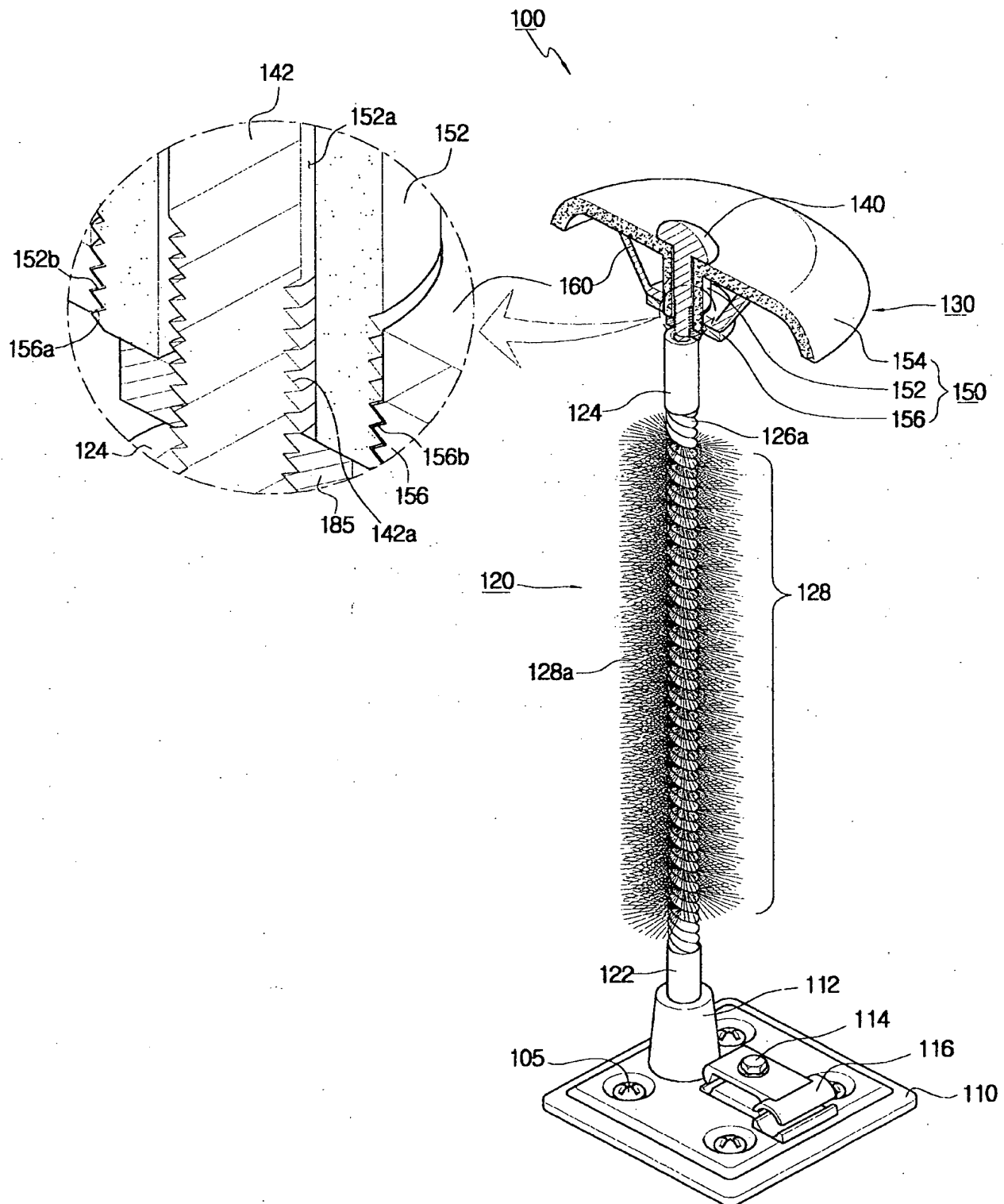
도면 1



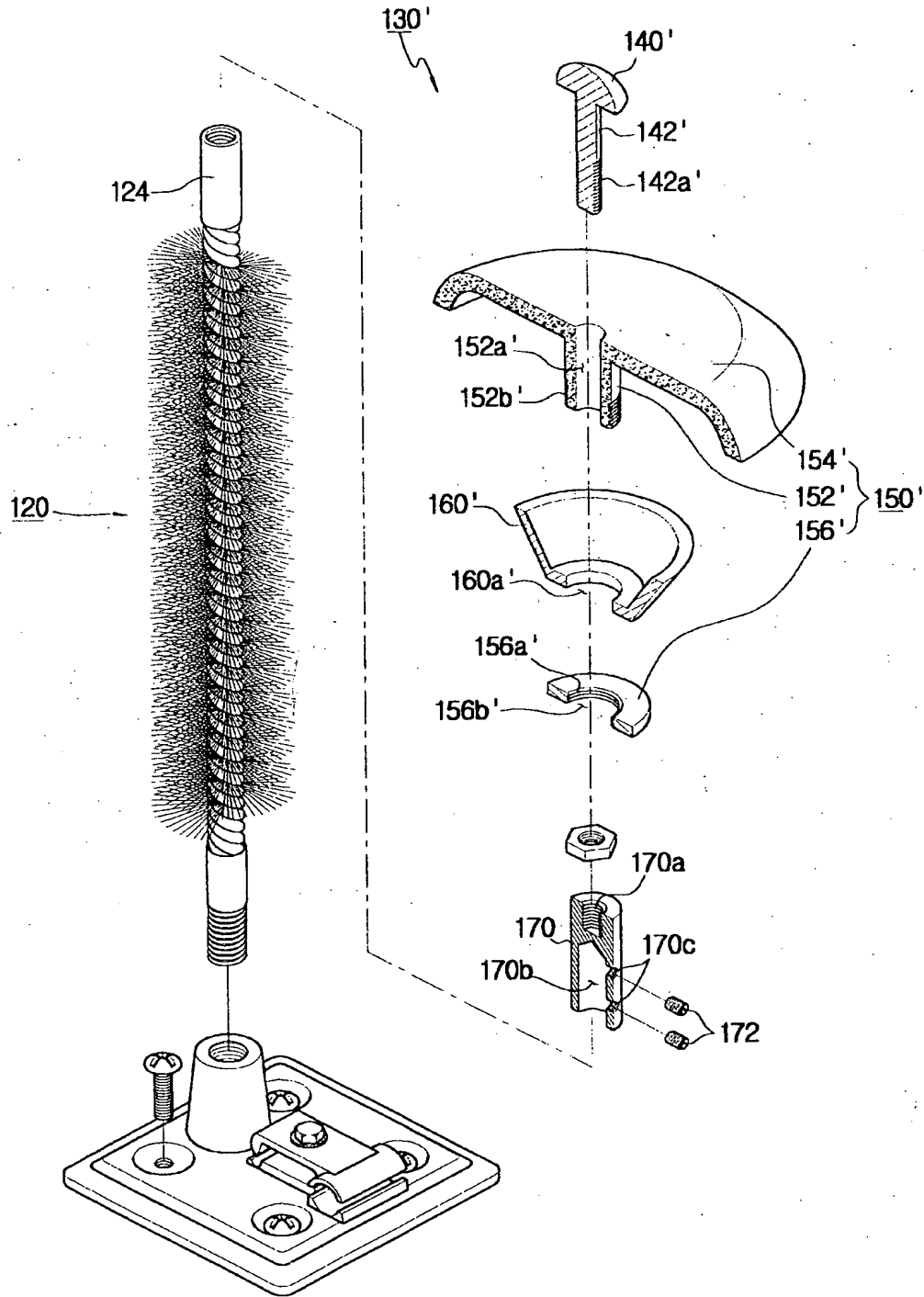
도면 2



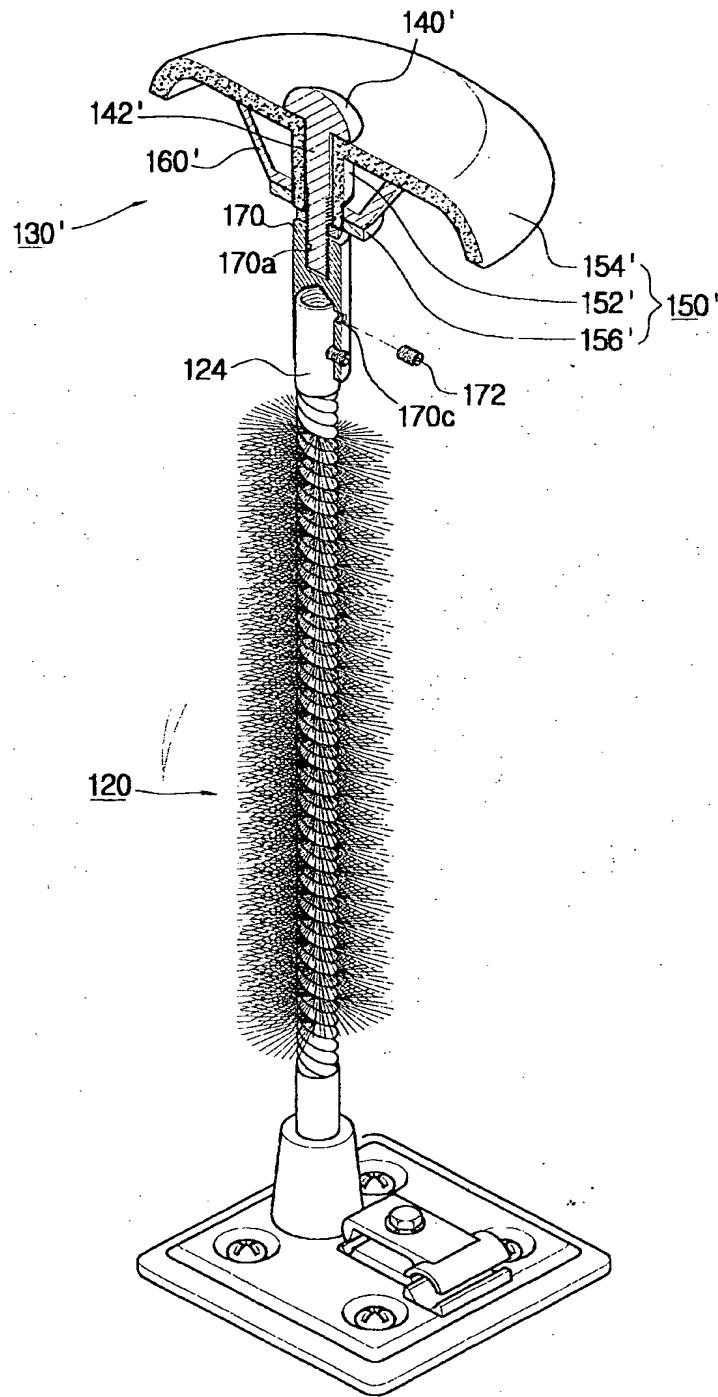
도면 3



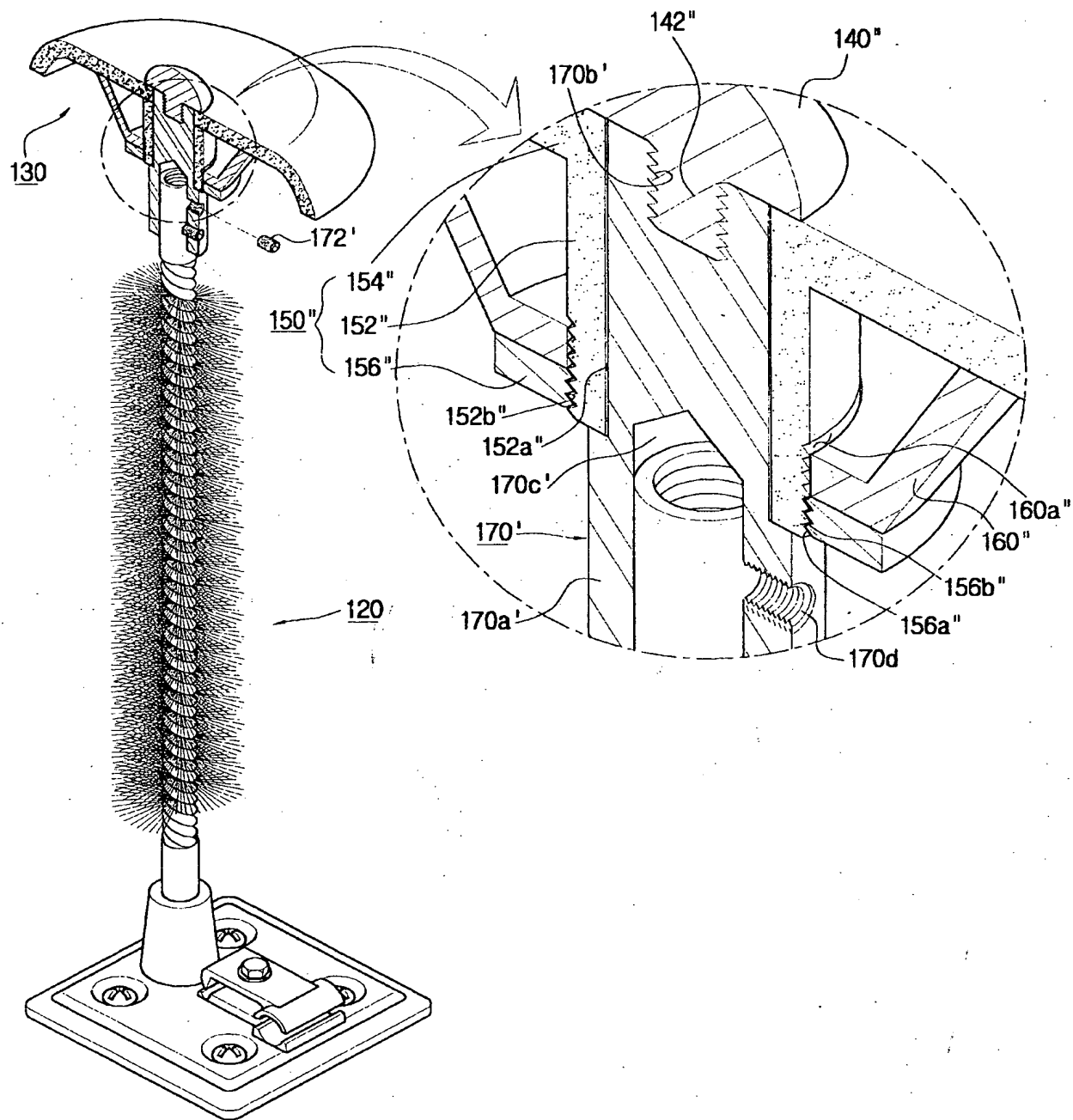
도면 4



도면 5



도면 6



도면 7

